

Japanese Utility Model Application Laid-Open No. 49-16832

Publication Date: February 13, 1974

Application No.: 47-56682

Application Date: May 15, 1972

TITLE: PRESSURE REDUCING VALVE

Applicant: HIDEO KAMAKURA

Translation of page 4, lines 9-16

In the slide valve 13, a water inlet aperture 14, a water outlet aperture 14, and a communicating aperture 16 thereof are provided in a bored manner, a lower end thereof is supported with a spring 17, and a diaphragm 18 is fixed to an upper end with a nut 21 together with pieces of hardware 19, 20. The diaphragm 18 is internally mounted so that a peripheral end 18' thereof is clipped and fixed on the main body 1 with a bonnet 22 and is pressed downward using a pressure adjusting spring 23 with an adjusting bolt 25 through hardware 24.



実 用 新 案 登 録 願

昭和 47 年 5 月 15 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 考案の名称      減 圧 弁
2. 考 案 者      実用新案登録出願人に同じ
3. 出 願 人  
住所      トウキョウトアサヒクシヤンビル  
            東京都府中市三本木 7500-4  
氏 名      加 藤 比 佐 夫
4. 添 附 書 類 の 目 録  

(1) 明 細 書	1 通
(2) 図 面	
(3) 願 書 副 本	



47 056682

49-16832-01

方式 ( )

# 明 細 書

## 1. 考 案 の 名 称 減 圧 弁

### 2. 実用新案登録請求の範囲

本体 1 を上部隔壁 4 と下部隔壁 5 によつて入口室 8 と出口室 9 に画成し本体 1 とボネツト 2 2 で挟持するダイヤフラム 1 8 と前記上部隔壁 4 によつて 2 次圧検出室 1 0 を作り該室 1 0 を透孔 2 6 によつて出口室 9 と連通せしめ調圧スプリング 2 3 でダイヤフラム 1 8 を押圧する直動型減圧弁に於いて上部隔壁 4 と下部隔壁 5 に夫々同心同径のシリンダー 6 . 7 を設けこれに O リング 1 1 . 1 2 を介装して係合する円筒型のスライド弁 1 3 を挿入してその上端をダイヤフラム 1 8 に連結せしめ前記スライド弁 1 3 には常時入口室 8 に開孔する入水孔 1 4 と、閉弁時は下部 O リング 1 2 の上位にあり開弁時は下部 O リング 1 2 を越えて下部シリンダー 7 の下端から出口室 9 に

開孔する出水孔 15 を連通孔 16 で連絡せしめた減圧弁

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は一次調圧力に全く影響を受けずに常に 2 次調圧力を一定に保つことが出来るスライド弁を利用した減圧弁に関するものである。元来自力式直動型減圧弁の要部は流体の流れをコントロールする弁と 2 次調圧力を検出感受して弁開度を制御する 2 次圧感受機構から成り該感受機構には一般的にはダイヤフラム、ベローズ、ピストン、シリンダー等と調節スプリングから成るが弁構造は大別して次の 2 型式がある。

即ち 1 次圧を閉弁方向力として受ける最も単純な単弁式、弁と一体に構成したピストンにおいて弁口径とピストン径を近似せしめ夫々に作用する一次圧が消去バランスされる様に配置した圧力バランス方式である。

前者は弁開閉時に作用する 1 次圧と 2 次圧の

圧力差が1次圧の変動に対して不規則に変化し1次圧の変化に拘らず常に一定の2次圧を保持すべき減圧弁本来の機能を果たし得る範囲が狭い。

後者は1次圧による弁推力を同径のピストンと弁で消去バランスさせようとしているため前者の欠陥は或程度解決出来るが完全とは言えない。即ち弁孔径とピストン径を同一にした場合流体の流れがないとき即ち弁閉塞時は確かに完全にバランスしているが開弁流動中は動圧の発生によりピストンに作用する力と弁に作用する力はアンバランスになることは動力学にも明白である。このアンバランスによつて当然弁推力が発生することになり1次圧の変化によつてこの弁推力も変化するからシビアな減圧特性を確保することは出来ないのである。

本考案は仮上の従来機構による欠陥を完全に解消した減圧弁を提供せんとするものである以下本考案の実施の態様を図面について説明

する。

1 本体で入口 2，出口 3 を有し上部シリンダー 6 を有する上部隔壁 4，下部シリンダー 7 を有する下部隔壁 5 によつて入口室 8，出口室 9 及び 2 次圧検出室 10 を構成する。上部シリンダー 6 と下部シリンダー 7 は同心で且同内径として上部リング 11，下部リング 12 を介してスライド弁 13 と係合する。スライド弁 13 には入水孔 14，出水孔 15 及びその連通孔 16 を穿設し下端をスプリング 17 で支え上端にダイヤフラム 18 を金具 19，20 と共にナット 21 で固定する。ダイヤフラム 18 はその周縁 18' を本体 1 の上にボネット 22 で挟持固定すると共に調圧スプリング 23 で金具 24 を介して調節ボルト 25 で下向きに押圧する様に内装してある 26 は上部隔壁 4 に穿つた通孔で出口室 9 と 2 次圧検出室 10 を連絡する。スライド弁 13 に設ける入水孔 14，出水孔 15 の関係位置は入水孔 14 は閉弁時，開弁時と雖も入口室

8に開孔し出水孔15は閉弁時下部シリンダー7の下部リング12を乗り越えて出口室9に開孔する如く位置決めがしてある。

以上の構成になる本考案の作用を説明する  
予め所定の2次圧になる様に調節バルブ25で押圧されたダイヤフラム18によつて無負荷時スライド弁13は下動し第2図々示の如く出水孔15は出口室9に開孔し開弁状態にある。通水をはじめると流体は入口2→入口室8→入水孔14→連通孔16→出水孔15→出口室9→出口3先と流れ一部は透孔26から2次圧検出室10へ至りダイヤフラム18に上向方向力として作用する。

2次側圧力が所定の圧力に達するまで全開状態にあるが所定の圧力を越えると透孔26から検出室10に至る2次圧による上向方向力が調節スプリング23の圧縮反力に打克つてダイヤフラム18は上方に板移しスライド弁13を上方に引上げて出水孔15が下部シリンダー7に除々に没して流量を制御し必然的

に2次圧が下る。設定圧以下に下れば上記と逆の作用によつてダイヤフラム18、スライド弁13は共に下方に転移して2次側圧力を所定の圧力に恢復させようとする。かゝる動作を反復し乍ら設定された2次圧を常に一定値に保持する働きをすることになるがこゝでスライド弁13と係合する上下シリンダー6・7は同径なので1次圧による弁軸方向の弁推力は全く発生せず通水中も動圧による影響を受けることは全くない。

従つて2次圧の設定はダイヤフラム18を押圧する調節スプリング23の弾力のみによつて決定されて1次圧の変動と無關係に2次圧の一定化が確保出来るのである。しかもスライド弁13は図示の如く同径の上下シリンダー6・7に係合するから直立に設けて上下どちらの方向からでも挿入出来、従来弁ゴム、その止金具、弁棒等で複雑な構成をしなくてはならなかつた煩雜さも全くない実用上極めて効果的な特長を有する。



## 4. 図面の簡単な説明

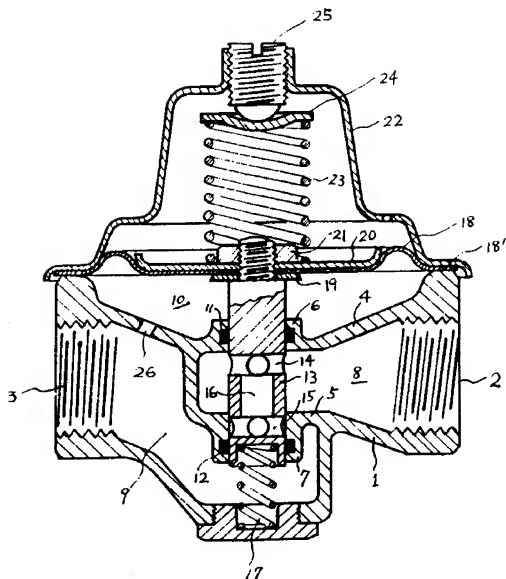
図面は本考案による減圧弁の縦断面図で第1図はその無負荷開弁時、第2図は作動開弁時を示す。

図中1は本体、4は上部隔壁、5は下部隔壁、6は上部シリンダー、7は下部シリンダー、8は入口室、9は出口室、10は2次圧検出室、11は上部リング、12は下部リング、13はスライド弁、14は入水孔、15は出水孔、16は連通孔、18はダイヤフラム、22はダイヤフラム、23は減圧スプリング、26は透孔である。

実用新案登録出願人

鐵 倉 秀 夫

图 1



定制新案全錄出願人

49-16832-09

図 2 次

